Energy, Mines and Resources Canada
Office of Energy Research and Development

Energie, Mines et Ressources Canada
Bureau de recherche et de développement énergétique

1989 Guide to the Activities of the Panel on Energy Research and Development of the Government of Canada

Canada

1989 GUIDE TO THE ACTIVITIES OF THE PANEL ON ENERGY RESEARCH AND DEVELOPMENT OF THE GOVERNMENT OF CANADA

Office of Energy
Research and Development

OERD 89-01

90-01227/

© Minister of Supply and Services Canada 1989

Cat. No. M22-102/1989

ISBN 0-662-56452-9

CONTENTS

		Page
Part 1:	**Overview**	
	The Federal Energy Research and Development Program	1
	The Contracting Process	3
Part 2:	**Outline of FERD Programs**	
	Task 1 - Energy Efficiency	4
	Task 2 - Coal	8
	Task 3 - Fusion	10
	Task 4 - Renewable Energy and Generic Environment	11
	Task 5 - Alternative Transportation Fuels	14
	Task 6 - Oil, Gas and Electricity	17
Part 3:	**Key to Abbreviations and Acronyms**	19

Part 1: Overview

The Federal Energy Research and Development Program

The Federal Energy R&D Program is an interdepartmental program coordinated by the Panel on Energy Research and Development (PERD), on which are represented participating departments and agencies. Each of these has expertise and capability through its own R&D program, which enables it to participate effectively in related energy R&D projects sponsored by PERD. These projects are performed in cooperation with the provinces, private sector, academia and other nations, as appropriate. The R&D Program is consistent with the federal government's Decision Framework for Science and Technology. In this context, the overall objective of the program is:

> To provide the science and technology for a diversified, economically and environmentally sustainable energy economy.

PERD was established in 1974. It has a central policy and planning role which requires it to identify new opportunities, terminate completed programs and assess strategy and priorities in the light of changing energy policy objectives and changes in the national and international situation. Thus, over time, its focus has evolved from concerns regarding energy security and supply to the present issues of environmentally sustainable energy technologies.

PERD is responsible for reviewing and coordinating the Program and monitoring its products. This is managed through a system of interdepartmental committees which incorporate private sector recommendations, and the Office of Energy Research and Development (OERD), within EMR, which acts as the Secretariat to the Panel and coordinates the distribution of Panel funds to the R&D programs.

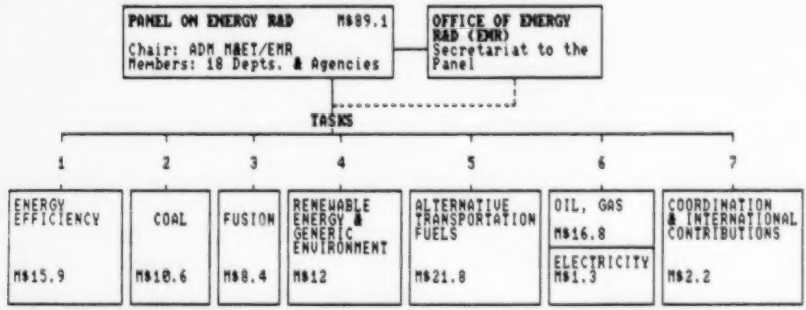
Within a continuous five-year planning framework, the Panel recommends a package of work, with appropriate resource allocation, annually to the Minister of Energy, Mines and Resources (EMR), who then makes recommendations to Treasury Board. After approval, resources are placed in the budgets of the participating departments and agencies to manage the delivery of their parts of the program.

These resources augment existing budgets of the participating departments in order to accelerate and coordinate their response to federal energy policy objectives within their largely non-energy policy mandates. These departments manage their R&D programs and contract out about 70 per cent of PERD resources through Supply and Services Canada (SSC).

About once every three years, the Panel recommends the priorities of a new five-year plan which the Minister of EMR presents to Cabinet for consideration. Upon approval, the Program continues for another cycle.

The Program is divided into seven TASKS, comprised of energy R&D managed through federal departments and agencies. In October 1988, Cabinet approved four years (1989 to 1993) of funding for Federal Energy R&D, with PERD's annual budget set at about $89 million. The breakdown by Task follows.

The Federal Energy Research and Development Program



N.B. These figures represent an average per year over the forthcoming four years.

The expected benefits of the Federal Energy R&D Program are reflected in industrial activity and the development of scientific and technical capability:

(a) The "technical services" and technology assessment work provide the information necessary to develop codes, standards, regulations, the capability to measure compliance, and the technical contributions which lay the framework for industrial activity in supply, substitution and efficient use of energy.

(b) The work with the private sector has direct commercial significance since it is generally proposed and cost-shared by them. It is a very effective technology transfer mechanism which receives even greater leverage through Canada's international collaboration with other countries via the International Energy Agency (IEA).

(c) The work on emerging technologies, such as nuclear fusion and biotechnology, is expected to produce direct energy benefits in the longer term. Furthermore, this work is expected to generate spin-off benefits in many other areas as the technologies are explored.

For information concerning OERD and PERD, contact:

B. Cook, Director General
Office of Energy Research and Development
Energy, Mines and Resources Canada
580 Booth Street
Ottawa, Ontario K1A 0E4
(613) 995-8860

Part 2 outlines PERD Tasks and Programs. General inquiries concerning Task activities should be directed to the OERD general contacts indicated. For more specific Program information, contacts at the lead departments and agencies are listed. Part 3 is a key to abbreviations and acronyms used in this Guide.

The Contracting Process

The private sector can access federal resources in several ways:

(1) through successful bidding on proposed projects and activities in response to calls for proposals from the federal government, generally by way of Requests for Proposals (RFPs), which are advertised at various times in the monthly R&D Bulletin published by Supply and Services Canada (SSC); such RFPs usually have specific timetables for submissions and require particular expertise and experience;

(2) through cost-shared energy technology development programs such as DRECT and IERD, which receive and address proposals directly (see Part 2, Task 1); and

(3) through unsolicited proposals, initiated by a proposer at any time and for which contracts may be let by SSC for energy R&D undertaken for specific client departments and agencies.

Persons interested in obtaining further information about the SSC contracting policies and procedures are invited to contact:

Don Coxon
Director, Science Branch
Science and Professional Services Directorate
Supply and Services Canada
Ottawa, Ontario
K1A 0S5
(819) 956-1788

Individuals and firms should request registration with the appropriate SSC managers for the various energy R&D areas. They should indicate their areas of interest, capabilities and experience, and ensure that their names are placed on the mailing lists for specific energy R&D areas. The appropriate person in the relevant program should also be contacted for suggestions and proposals for private sector R&D.

Funding in many programs and subprograms is allocated one or more years in advance to allow for effective management. In many cases contracts will therefore have already been let for a significant fraction of the resources available for the current fiscal year. Details of available funds may be obtained from appropriate staff in OERD or from the program manager.

Energy R&D proposals are required to meet the objectives shown in this Guide and must be sponsored or supported by one or more Canadian government departments.

Part 2: Outline of PERD Programs

Task 1 ENERGY EFFICIENCY

General Contact: P.B. Lumb, EMR/OERD (613) 996-6531
H.S. Mohamed, EMR/OERD (613) 995-5782

Principal Objective:

To promote the continuing development of a Canadian technology base for the efficient use of energy in all sectors of the economy.

Program	Technical Areas of Interest	Lead Departments and Agencies
1.1	Industrial Energy R&D (IERD) Program	
	. A cost-shared program with industry for the development of systems, services, products and process technology which can be used to increase the efficiency of energy use in all sectors of the economy.	D. Skinner EMR: EEB (613) 996-2480
1.2	Industry	
	. R&D on heat transfer and fluid flow and the development of computer programs for heat transfer equipment design and operation provided through the Heat Transfer and Fluid Flow Service (HTFS) to the process industries.	G. Wolgemuth AECL: HTFS (Chalk River) (613) 589-2707
	. Development and Demonstration of Resource and Energy Conservation Technology (DRECT): a cost shared program with industry for the recovery, in all sectors, of energy and other resources from waste.	G. Hill EC (613) 997-3405
	. National Incinerator Testing and Evaluation Program (NITEP): development of equipment designs and standards for municipal waste incineration with heat recovery.	A. Finkelstein EC (613) 995-1110
	. Process efficiency improvements in energy intensive industries, e.g., the pulp and paper industry.	G. Hill EC (613) 997-3405

. Improved energy efficiency of municipal services with present emphasis on sewage treatment (dewatering, process control).	G. Speirs EC: WTC (Burlington) (416) 637-4745
. Industrial process electro-technology (e.g., plasma arc technology) with emphasis on mineral processing.	J. Skeaff EMR: CANMET (613) 995-4246
. Energy efficiency improvements in industrial minerals processing: cement, base metals, clay products.	F. Campbell EMR: CANMET (613) 996-5619
. Efficiency of energy use through improved industrial combustion equipment.	A.C.S. Hayden EMR: CANMET (613) 996-3186

1.3 Agriculture and Food

. Energy efficiency in sustainable agricultural systems: zero and minimum tillage, fertilizers, fruit and vegetable storage and packaging, crop and animal husbandry, equipment performance, pesticide and fungicide use and alternatives, use of plant wastes, meat processing efficiency and food retailing.	P. Marriage AC (613) 995-7084
. Fish harvesting and processing: vessel and gear fuel efficiency and operating systems improvements.	A. Duthie F&O (613) 990-0157

1.4 Buildings

. Residential heating systems (oil, gas and wood) - development, design, testing and standards, performance of degraded fuel oil.	A.C.S. Hayden EMR: CANMET (613) 996-3186
. Residential buildings, chimneys, fireplaces and wood stoves - safety, efficiency.	J. White CMHC (613) 748-2309
. Residential indoor air quality: survey protocols, guidelines, soil gases, drying of walls, ventilation, moisture transfer within structures.	J. White CMHC (613) 748-2309
. Residential indoor air quality - R2000 homes.	M. Riley EMR (613) 995-2133
. Commercial buildings heating and cooling: aquifer and ice storage, district energy systems.	E. Morofsky PWC (613) 998-3885

. Indoor air quality: health and comfort guidelines, testing protocols, health effects, surveys, toxicity testing, personal monitors.	R. Tobin PWC (613) 995-1503
. Commercial buildings: computerized design and analysis of building energy systems (BESA).	D. Seth PWC (613) 998-4560
. Commercial buildings: durable buildings.	M.S. Cheung PWC (613) 998-9238
. Commercial buildings lighting systems: visual performance, daylighting.	I. Pasini PWC (613) 998-1131
. Commercial buildings: energy management systems, intelligent buildings.	J. Ford PWC (613) 998-1120
. Commercial buildings: indoor air quality measurement, standards, guidelines, export systems, control strategies, performance verification.	R. Davidge PWC (613) 998-3786

1.5 Transportation

. Road fuel demand evaluation model. Heavy duty engine emissions testing and control technology evaluation. New light duty vehicles technology evaluation. Canadian motor vehicle fleet fuel demand analysis.	P. Reilly-Roe EMR (613) 996-6001
. Cold weather fuel economy - fuel consumption mathematical model. Nexus micro-vehicle.	M. Brenckmann TC (613) 998-1817
. Fuel economy in trucks and buses: energy optimization model, cryogenic refrigeration, modified combustion cycle, friction-reducing technologies, incrementally variable transmission, rolling resistance, bus suspension systems, bus HVAC system.	M. Brenckmann TC (613) 998-1817
. Transport systems: urban and freeway traffic control systems - AI software, optimum dispatching in multi-model systems, expert systems, tug/barge systems.	M. Brenckmann TC (613) 998-1817
. Air mode: turboprop engine design and testing, engine nacelle design, composite materials for aircraft structure, air traffic operations control systems.	M. Brenckmann TC (613) 998-1817

1.7 Energy Systems

. Industrial heat pumps: steam generating, non-azeotropic fluid mixtures, fossil fuel fired systems, ground source systems, ice slurry systems, waste heat recovery, chemical heat pumps, alternative refrigerants to chlorofluorohydrocarbons.	M. Wiggin EMR: CANMET (613) 996-8870
. District heating systems: ice slurry systems, hot water heat meters, additives to reduce fluid friction losses, thermal storage systems.	M. Wiggin EMR: CANMET (613) 996-8870

Task 2 COAL

General Contact: L.R. Muir, EMR/OERD (613) 995-5299
J.-M. Lamothe, EMR/OERD (613) 995-9454

Principal Objective:

To provide scientific and technological advances contributing to the safe, efficient and environmentally acceptable exploitation and use of Canadian coals.

Program	Technical Areas of Interest	Lead Departments and Agencies
2.1	Coal Technologies	
	. Resources and reserve assessment - development and testing of predictive computer models for assessing coal quality; resource analysis and characterization and trace elements in Canadian coals.	G. Smith EMR: GSC-ISPG (Calgary) (403) 284-0390 or G. Cameron EMR: GSC (613) 995-4182
	. Coal mining - mine environment monitoring and control of coal dust explosions; methane build-up in silos; underground coal mining, geotechnical engineering; improved productivity in open-pit mines through application of computerized central control.	D.B. Stewart EMR: CANMET (Devon) (403) 987-8238 or B.W. Konda EMR: CANMET (613) 995-4295
	. Preparation and transport - mobile dewatering and fine coal preparation plants; high-sulphur coal preparation (including magnetic separation); coal slurry transport; fine coal processing; process control; transport of coal.	H.A. Hamza EMR: CANMET (Devon) (403) 987-8217 (Transport: M. Brenckmann TC (613) 998-1817)

	. Coal combustion performance characterization of low-grade coal; flame characteristics; fluidized bed combustion (FBC) of coal and other carbonaceous materials including pitch and coke; coal liquid mixtures; development of burners; industrial combustion applications; low NO_x control technologies; metallurgical coal technology development; gasification of coal.	D.A. Reeve EMR: CANMET (613) 996-6001 or D. Fung EMR: CANMET (613) 995-4295
2.2	Environment	
	. Coal mining and combustion - environmental protection criteria for mining and preparation facilities; slurry transportation; waste management practices and other environmental studies on flue-gas desulphurization, FBC and other advanced combusion technology applications.	W. Richardson EC (613) 994-5166 or S. Roussel EC (613) 953-5380

Task 3 FUSION

General Contact: P.B. Lumb, EMR/OERD (613) 996-6531
H.S. Mohamed, EMR/OERD (613) 995-5782

Principal Objective:

To develop a Canadian technological base for fusion power by participating in the cooperative international effort by supporting the development of specialized services.

Program	Technical Areas of Interest	Lead Departments and Agencies
	Nuclear Fusion	
	. Magnetic confinement - R&D activities at the Tokamak de Varennes experimental facility, jointly supported with IREQ (Hydro-Québec).	D. Jackson AECL (Chalk River) (613) 584-3175
	. Fusion materials/engineering through the Canadian Fusion Fuel Technology Project (CFFTP) - technology for the supply and handling of tritium for use as a fuel in experimental fusion reactors, jointly supported with Ontario Hydro.	D. Jackson AECL (Chalk River) (613) 584-3175
	. International participation and cooperation in projects and agreements covering R&D activities with the IEA and through bilateral collaborative activities with the U.S., Europe and Japan in areas such as plasma wall interaction radiation damage in materials used in fusion development and fuelling systems.	D. Jackson AECL (Chalk River) (613) 584-3175
	. Participation in the International Thermonuclear (fusion) Experimental Reactor (ITER), a joint project of EC, USA, USSR and Japan.	D. Jackson AECL (Chalk River) (613) 584-3175

Part 2: Outline of PERD Programs

Task 4 RENEWABLE ENERGY AND GENERIC ENVIRONMENT

General Contact: S.L. Bolcso, EMR/OERD (613) 995-2670
J.F. Legg, EMR/OERD (613) 995-0968

Principal Objective:

To encourage the development of science and technology to exploit biomass, solar, wind and other renewable energy resources and to investigate broad-scale environmental issues associated with energy developments.

Program	Technical Areas of Interest	Lead Departments and Agencies
4.1	Hydraulics	
	. To promote and develop methods and guidelines for exploiting low-head/small-scale hydro technologies; development of turbines, packaged units for remote communities; methodologies for site selection.	T. Tung EMR: TB (613) 996-6119
	. Examination of potential in Canada for ocean (salinity and temperature gradients, convective currents) and tidal flows; support for equipment development, innovative civil and hydraulic design and construction; computer models.	
4.2	Active Solar	
	. To support basic research in advanced concepts, technology improvements (materials, freeze protection methods, advanced controls, heat transfer, pumps/fluid flows, corrosion and system characterization); near-term product development via cost reductions and reliability/performance improvements; industry support services through standards development, technology research and service centres.	D. McClenahan EMR: TB (613) 996-6078
4.3	Passive Solar	
	. To support basic research; design tool development; product development (super windows, integrated mechanical/thermal storage systems), improved performance and cost.	S. Pnevmaticos EMR: TB (613) 995-6126

4.4 Photovoltaics

. Provide support for system/component development; system performance and evaluation/modeling; establishment of test facilities; fundamental research in thin film devices and amorphous silicon.

L. Vézina
EMR: TB
(613) 995-6079

4.5 Bioenergy

Substitution of biomass, including peat, for nonrenewable fuels and chemicals and conversion technology development for biomass to solid, liquid or gaseous fuels or chemicals with enhanced heating value, applicability, cleanliness, storage or transportability:

R.D. Hayes
EMR: TB
(613) 996-6227

. Preparation of feedstocks - materials handling, moisture content reduction (including mechanical dewatering), size modification, removal of non-biomass physical contaminants, development of feed mechanisms for biomass conversion process equipment.

. Support for development of small to medium scale biomass gasification systems, gas upgrading, waste disposal or other peripherals to gasification systems.

. Monitoring and development of process technologies for the anaerobic digestion of waste streams from the agrifood, municipal and general industry sectors.

. Development of novel biomass pretreatment, hydrolysis and fermentation techniques and associated control systems for the production of alcohol fuels and chemicals.

. Development of liquefaction processes to convert biomass into substitutes for petroleum-derived chemicals and fuels.

. Development of improved and/or retrofit direct combustion systems in municipal solid waste, residential wood burning appliances and industry applications. Environmental quality of emissions are also addressed.

. Development of techniques for harvesting and utilizing peat.

	. Development work in biomass production, principally in productivity improvement (silviculture), environmental impacts and economic assessments as well as cooperation and participation in R&D activities of the IEA Bioenergy Agreement.	J. Richardson AC: CFS (819) 997-1107 (IEA: G. Page AC: CFS (819) 997-1107)
4.6	Wind	
	. Basic research for the development or improvement of computer models, simulation techniques, etc., for wind energy conversion systems (WECS).	M. Carpentier EMR: TB (613) 996-6120
	. Technology development of equipment and systems to improve costs, performance, reliability and durability to meet Canadian and international markets.	
	. Wind/diesel systems development and improvement, control systems, short-term storage systems, simulation techniques.	
	. Technology testing and monitoring; support of test facilities (i.e., Atlantic Wind Test Site - AWTS).	
	. Wind farm/arrays - to develop more efficient array controls; understanding of interactions between units and the grid.	
4.7	Geothermal	
	. Focussed efforts on work in geothermal energy extraction systems and support for technology/engineering development.	J. Cole EMR: TB (613) 996-9909
4.8	Generic Environment	
	Covers various generic environmental issues; not necessarily restricted to fossil fuel combustion.	P. Chénard EMR: OEA (613) 995-2833
	. CO_2 advisory programs provide information and advice on the probable impacts of fossil fuels consumption on Canadian climate.	
	. CO_2 flux and oceanic CO_2 measurement and transport - develop techniques for measurement and collect data to better understand the CO_2 fluxes between the atmosphere and the biosphere.	
	. Develop methods to detect and confirm impending climate changes caused by energy related radiatively active gases (RAGS).	

Task 5 ALTERNATIVE TRANSPORTATION FUELS

General Contact: L. Vancea, EMR/OERD (613) 995-6145
J. Legg, EMR/OERD (613) 995-0968

Principal Objective:

To establish the technical and regulatory base for a transition to alternative transportation fuels in the next century, through the use of coal, bitumen, heavy oils, natural gas, biomass and electricity.

Program	Technical Areas of Interest	Lead Departments and Agencies
5.1	Hydrocarbons Enhancement	
	Bitumen and heavy oil upgrading, coprocessing of coal and bitumen, conversion of natural gas to liquid fuels:	
	. Coprocessing technology of coals with bitumen, heavy oils and residuals undertaken by CANMET as an extention of its hydrocracking process now being demonstrated in Petro-Canada's Montreal refinery.	J.M. Denis EMR: CANMET (613) 996-4926
	. Energy Conversion Program, a 50/50 cost-shared contracting out program dealing with coal liquefaction, combustion, gasification and bitumen recovery and upgrading.	C. Fairbridge EMR: CANMET (613) 992-7322
	. Development and demonstration of technologies for converting dry sewage sludge to liquid fuels.	H. Campbell EC: WTC (Burlington) (416) 336-4717
	. Upgrading bitumen/heavy oil residues - asphaltene conversion for viscosity reduction; catalytic pitch pyrolysis; catalytic hydrocracking and hydrotreating.	J.M. Denis EMR: CANMET (613) 996-4926
	. Process optimization at the 1 bbl/day scale of the CANMET hydrocracking process and R&D support for the 5000 bbl/day demonstration plant at Petro-Canada's Pointe-aux-Trembles refinery.	

	. Welding process development including procedures for Canadian mill and field fabrication of thick-walled pressure vessels and for overlaying or cladding with protective alloy coatings; narrow gap, electron beam, electro-slag and laser welding processes.	J.T. McGrath EMR: CANMET (613) 992-3916
	. Production of conventional and broad-specification fuels from conventional, heavy and synthetic crudes and processing of coal-derived liquids.	M. Wilson EMR: CANMET (613) 995-2379
	. Conversion of natural gas to liquid fuels and catalyst development for the production of hydrocarbon fuels.	G. Jean EMR: CANMET (613) 995-4502
5.3	Bitumen and Oil Recovery	
	Technologies for bitumen and oil recovery and environmental aspects of these technologies:	
	. Mining and separation processes; in situ production techniques; oil/water emulsion breaking and treatment of effluent water.	C. Fairbridge EMR: CANMET (613) 992-7322
	. Enhanced oil recovery.	
	. Cooperative projects with AOSTRA on bitumen and heavy oil recovery.	
	. Underground Test Facility.	
5.5	Fuel Use	
	. Substitution of new liquid fuels for conventional fuels in vehicular and stationary end-uses and technical support for regulations and specifications; includes research on handling and storage of propane, alcohols and natural gas for vehicles.	B.A. James EMR: TB (613) 996-5965
	. Alternative Fuels Assistance Program.	
5.6	Hydrogen and Energy Storage	
	. Production, delivery, storage and use of hydrogen; electrochemistry associated with hydrogen systems, fuel cells and storage devices including batteries.	F. Németh EMR: TB (613) 996-8729

5.7 Environment

. Technologies to monitor and minimize environmental impacts of activities in the alternative fuels area.	J.D. McTaggart-Cowan EMR: OEA (613) 995-2833
. Oil sands/heavy oil - hydrogeological aspects of recovery operations; oil sands tailings and water treatment; treatment of water and sludge from in situ operations; abatement of acid gas emissions.	W. Richardson EC (613) 994-5166
. Toxicity studies and chemical identification of oil sands products; worker exposure to chemical hazards in the oil sands/heavy oil industry.	G. Wood HWC (613) 957-1503

Task 6 OIL, GAS AND ELECTRICITY

General Contact: L.R. Muir, EMR/OERD (613) 995-5299
J.M. Lamothe, EMR/OERD (613) 995-9454

Principal Objectives:

To ensure that the Government of Canada has, in cooperation with industry, the technical knowledge to discharge its responsibilities relating to the supply of light-medium crude oil and natural gas, principally from the frontiers.

To participate with utilities in developing electrical technologies.

Program	Technical Areas of Interest	Lead Departments and Agencies
6.1	Geoscientific R&D	
	Petroleum geoscience - models of petroleum generation, movement and accumulation; basin evolution, maturation, stability, seismic structure, geochemistry, and reservoir conditions.	R.P. Riddihough EMR: GSC (613) 995-4482
	. Permafrost and gas hydrates - natural gas hydrates, distribution, volume, hazard and control; permafrost development, identification, classification and behaviour.	R.P. Riddihough EMR: GSC (613) 995-4482 (Hydrates: A. Judge EMR: GSC (613) 996-9323)
6.2	Marine Engineering	
	. Environmental design criteria for marine structures - waves, ocean currents, ice, climatologies.	G. Youngblut EMR/INAC: COGLA (613) 993-1320
	. Safety technology for marine structures - emergency equipment, diving and sea-rescue techniques.	
	. Marine structures engineering - models of engineering processes.	
	. Ice-structure interaction.	

6.3 Offshore Geotechnics

. Integrated geological, geophysical, and geotechnical R&D conducted in cooperation with offshore operators to improve knowledge of seabed conditions for development and regulation; seismicity, ice-scouring, soil properties, subsea permafrost, sediment dynamics, geothermal characteristics, seabed stability, coastal processes, hazard identification.	S. Blasco (Beaufort) EMR: GSC-AGC (902) 426-3932 D. Ross (Atlantic) EMR: GSC-AGC (902) 426-3448

6.5 Materials

. Construction materials and fabrication, inspection and repair technologies for offshore hydrocarbon, exploration and production systems - steels and concrete; structural integrity monitoring; cost-shared industrial R&D on materials development and fabrication, inspection and repair technologies for offshore structures.	B. Faucher EMR: CANMET (613) 995-4295

6.6 Transportation of Oil and Gas

. Arctic navigation support systems, Atlantic and Arctic hydrography, improved navigation and positioning systems; transportation of hazardous energy commodities, Arctic class resource vessel performance, design and safety requirements.	M. Brenckmann TC (613) 998-1817 (Hydrography: M. Casey F&O: CHS (613) 992-0017)

6.7 Environment

. Forecasting environmental conditions and understanding environmental processes in Canada's energy frontiers - weather, sea states, icebergs, currents, waves, radar, oil spills, waste treatment; environmental monitoring systems.	W. Richardson EC: AES-EPS-ECS (613) 994-5166 (Forecasting: R. Stoddart F&O: SCIENCE (613) 990-0302)

6.8 Electrical R&D

. Support for the Canadian Electrical Association R&D Program, which covers generation, transmission, distribution, utilization and conservation.	M. Warnes EMR: EEB (613) 996-5193 M. Collins NRC: DEE (613) 993-2660

Part 3: Key to Abbreviations and Acronyms

AC	Agriculture Canada
AECL	Atomic Energy of Canada Ltd.
AES	Atmospheric Environmental Service (EC)
AGC	Atlantic Geoscience Centre - Bedford Institute of Oceanography (Dartmouth, EMR)
AOSTRA	Alberta Oil Sands Technology Research Authority
AWTS	Atlantic Wind Test Site
BDP	Bioenergy Development Program (EMR)
CANMET	Canada Centre for Mineral and Energy Technology (EMR)
CFFTP	Canadian Fusion Fuel Technology Project
CFS	Canadian Forestry Service
CHS	Canadian Hydrographic Service (F&O)
CMHC	Canada Mortgage and Housing Corporation
COGLA	Canada Oil and Gas Lands Administration (EMR/INAC)
DEE	Division of Electrical Engineering (NRC)
DRECT	Development and Demonstration of Resource and Energy Conservation Technology (EC)
EC	Environment Canada
ECS	Environmental Conservation Service (EC)
EEB	Electrical Energy Branch (EMR)
EMR	Energy, Mines and Resources Canada
EPS	Environmental Protection Service (EC)
ESRC	Engineering and Statistical Research Centre (AC)
F&O	Fisheries and Oceans
GSC	Geological Survey of Canada (EMR)
HWC	Health and Welfare Canada
IEA	International Energy Agency
IERD	Industrial Energy R&D Program (EMR)
INAC	Indian and Northern Affairs Canada
IREQ	Institut de recherche d'Hydro-Québec
ISPG	Institute of Sedimentary and Petroleum Geology (Calgary, EMR)
ITER	International Thermonuclear Experimental Reactor
NITEP	National Incinerator Testing and Evaluation Program
NRC	National Research Council
OEA	Office of Environmental Affairs, (EMR)
OERD	Office of Energy Research and Development (EMR)
PERD	Interdepartmental Panel on Energy Research and Development
PWC	Public Works Canada
SSC	Supply and Services Canada (also known as DSS)
TB	Technology Branch (EMR)
TC	Transport Canada
WTC	Wastewater Technology Centre (EC)

Guide 1989 des activites du Groupe interministeriel de recherche et developpement energetiques du gouvernement du Canada

Canada

GUIDE 1989 DES ACTIVITÉS
DU GROUPE INTERMINISTÉRIEL DE RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT
ÉNERGÉTIQUES DU GOUVERNEMENT DU CANADA

Bureau de recherche et
développement énergétiques

BRDE 89-01

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1989

N° de cat. M22-102/1989

ISBN 0-662-56452-9

TABLE DES MATIÈRES

		Pages
Partie 1:	**Vue d'ensemble**	
	Programme fédéral de recherche et développement énergétiques	1
	Impartition des contrats	3
Partie 2:	**Description des programmes du GRDE**	
	Activité 1 - Utilisation rationnelle de l'énergie	5
	Activité 2 - Charbon	9
	Activité 3 - Fusion	11
	Activité 4 - Énergies renouvelables et environnement générique	12
	Activité 5 - Carburants de remplacement	16
	Activité 6 - Pétrole, gaz et électricité	19
Partie 3:	**Abréviations et acronymes utilisés dans ce guide**	22

Programme fédéral de recherche et développement énergétiques

Le programme fédéral de R-D énergétiques est un programme interministériel coordonné par le Groupe interministériel de recherche et développement énergétiques (GRDE). Ce Groupe comprend des représentants des ministères et organismes qui possèdent des compétences et des ressources, qui misent à profit dans leurs programmes de R-D, leur permettent de participer effectivement à des projets de R-D énergétiques connexes parrainés par le GRDE. Ces projets sont réalisés en collaboration avec les provinces, le secteur privé, les universités et d'autres pays, selon les cas.

Le programme de R-D s'inscrit dans le cadre décisionnel du gouvernement fédéral en matière de science et technologie. Dans ce contexte, l'objectif général du programme est d'établir, en matière de science et technologie, une base pour soutenir un marché de l'énergie diversifié et viable sur les plans économique et environnemental.

Établi en 1974, le GRDE possède un rôle central de planification et d'élaboration de politiques. Il doit identifier de nouvelles possibilités, mettre fin aux programmes complétés et évaluer des stratégies et des priorités à la lumière des changements d'objectifs en matière de politique énergétique et de changements dans la situation nationale et internationale. Par conséquent, il a concentré ses efforts en fonction de l'évolution des enjeux, allant des problèmes d'approvisionnement sûr en énergie aux questions actuelles des techniques énergétiques viables sur le plan de l'environnement.

Le GRDE est chargé de revoir et de coordonner le programme, et de contrôler ses produits. Ce travail est réalisé par un réseau de comités interministériels chargés de recevoir les recommandations du secteur privé et par le Bureau de recherche et développement énergétiques (BRDE), qui relève d'Énergie, Mines et Ressources Canada (EMR) et qui est chargé d'assurer le service de secrétariat auprès du Groupe et de coordonner la répartition des crédits du Groupe dans les programmes de R-D.

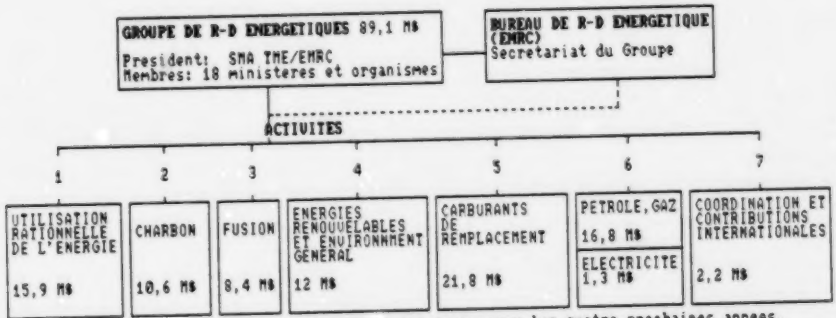
Dans le cadre d'un plan permanent qui est renouvelé aux cinq ans, le Groupe recommande une fois par année, au ministre d'EMR, un ensemble de travaux auxquels sont judicieusement allouées des ressources. Le Ministre fait ensuite des recommandations au Conseil du Trésor. Une fois approuvées, les ressources sont inscrites aux budgets des ministères et organismes participants pour les aider à assumer leurs parts du programme.

Ces ressources augmentent les budgets existants des ministères participants, dont les mandats sont souvent étrangers au domaine de l'énergie, afin de leur permettre d'accélérer et de coordonner leurs activités en fonction des objectifs de la politique énergétique fédérale. Ces ministères gèrent leurs programmes de R-D et confient à l'entreprise privée, par l'entremise d'Approvisionnements et Services Canada (ASC), environ 70 pour cent des ressources mises à leur disposition par le GRDE.

À tous les trois ans environ, le Groupe fait des recommandations sur les priorités d'un nouveau plan quinquennal que le ministre d'EMR présente au Conseil des ministres pour fin d'examen. Une fois approuvé, le programme se poursuit pendant un autre cycle.

Le programme est divisé en sept ACTIVITÉS dans lesquelles sont groupés les travaux de R-D énergétiques gérés par des ministères et organismes fédéraux. En octobre 1988, le Conseil des ministres a approuvé un plan de subventions de quatre ans (1989 à 1993) de la R-D énergétiques au niveau fédéral, qui alloue au GRDE un budget d'environ 89 millions de dollars. Il est réparti entre les activités de la façon suivante :

Programme fédéral de R-D énergétiques



N.B. Ces chiffres representent une moyenne par annee pour les quatre prochaines annees.

On s'attend que le Programme fédéral de R-D énergétiques aura des retombées favorables sur l'activité industrielle et le développement des compétences scientifiques et techniques.

a) Les «services techniques» et les travaux d'évaluation technologique fournissent l'information nécessaire à l'élaboration des codes, des normes et des règlements, les moyens de déterminer s'ils sont respectés et les ressources techniques qui établissent le cadre dans lequel s'inscrit l'activité industrielle en ce qui concerne l'approvisionnement énergétique, la substitution et l'utilisation rationnelle de l'énergie;

b) Les travaux mis en branle avec le secteur privé ont de façon directe une grande importance commerciale, puisque, en règle générale, ils sont proposés par le secteur privé qui en partage les frais; il s'agit là d'un mécanisme de transfert de la technologie qui est très efficace et qui comporte un effet de levier encore plus efficace grâce à la collaboration internationale entre le Canada et d'autres pays par l'intermédiaire de l'Agence internationale de l'énergie (AIE);

c) Les travaux axés sur des technologies naissantes, comme la fusion nucléaire et la biotechnologie, devraient produire des résultats qui trouveront des applications directes à long terme. Ils devraient toutefois avoir des retombées dans de nombreux autres domaines au gré de l'avancement des technologies.

Pour de plus amples renseignements sur le BRDE et le GRDE, veuillez communiquer avec:

B. Cook, directeur général
Bureau de recherche et de développement énergétiques
Énergie, Mines et Ressouces Canada
580, rue Booth
Ottawa (Ontario)
K1A 0E4
(613) 995-8860

La deuxième partie de ce guide donne une description des activités et des programmes du GRDE. Les renseignements généraux sont fournis par les personnes-ressources du Bureau de recherche et de développement énergétiques (BRDE) dont les noms sont mentionnés. Pour des demandes d'information plus précises sur les programmes, on communiquera plutôt avec les ministères et organismes désignés. La troisième partie du guide contient l'explication des abréviations et des acronymes utilisés.

Impartition des contrats

Le secteur privé peut avoir accès aux ressources du gouvernement du Canada de plusieurs façons :

1) en soumissionnant des projets et des activités à la faveur d'appels d'offres lancés périodiquement par le gouvernement du Canada. En général, des demandes de propositions (DP) sont énoncées dans le bulletin R-D que publie, chaque mois, Approvisionnements et Services Canada (ASC). Les candidats doivent habituellement présenter leurs propositions dans un délai imparti et posséder une compétence et une expérience particulières;

2) en participant à des programmes de développement de la technologie de l'énergie, à frais partagés, tels que le Programme de création et de démonstration de techniques de conservation des ressources et de l'énergie (CDTCRE) et le Programme de recherche et de développement énergétiques dans l'industrie (RDEI), dans le cadre desquels les propositions sont recueillies et examinées directement (voir Partie 2, Activité 1);

3) en soumettant ce qu'il est convenu d'appeler des propositions spontanées, à n'importe quel moment de l'année, à la suite de quoi ASC pourra adjuger des contrats de R-D énergétiques pour le compte de divers ministères et organismes clients.

Les personnes intéressées à obtenir de plus amples renseignements sur les politiques et les méthodes d'impartition des contrats d'ASC sont invitées à s'adresser à :

Don Coxon, directeur
Direction des sciences
Direction générale des sciences et des services professionnels
Approvisionnements et Services Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0S5
(819) 956-1788

Pour avoir droit aux contrats, les particuliers et les sociétés doivent d'abord s'inscrire auprès des administrateurs concernés d'ASC. Ils doivent préciser quels sont leurs domaines d'intérêt, leurs compétences et leur expérience. Ils doivent également s'assurer que leurs noms figurent sur les diverses listes de diffusion postale, dans les domaines de R-D énergétiques qui les intéressent. En outre, ils doivent communiquer avec les personnes-ressources désignées lorsqu'ils veulent soumettre une suggestion ou une proposition de R-D.

Dans de nombreux programmes et sous-programmes, les fonds sont attribués une ou plusieurs années à l'avance, de façon à assurer la gestion efficace des programmes. Par conséquent, il arrivera souvent qu'une partie importante des fonds disponibles pour une année financière aura déjà été engagée dans des contrats octroyés à l'avance. Pour de plus amples renseignements sur les fonds disponibles, on s'adressera au personnel responsable du BRDE ou au directeur du Programme.

Les projets de R-D énergétiques doivent tenir compte des objectifs énoncés dans ce guide et être parrainés ou soutenus par un ou plusieurs ministères du gouvernement du Canada.

Partie 2 : Vue d'ensemble des programmes du GRE

Activité 1 UTILISATION RATIONNELLE DE L'ÉNERGIE

Personnes-ressources: P.B. Lumb, EMR/BRDE (613) 996-6531
(renseignements généraux) H. Mohamed, EMR/BRDE (613) 995-5782

Objectifs principaux:

Favoriser le développement d'une base technologique canadienne pour une utilisation rationnelle de l'énergie dans tous les secteurs de l'économie.

Programme	Domaines techniques d'intérêt	Ministères et Organismes responsables
1.1	Programme de R-D énergétiques dans l'industrie (RDEI)	
	. Programme à frais partagés avec l'industrie pour la mise au point de systèmes, de services, de produits et d'une technologie des procédés permettant une utilisation plus efficace de l'énergie dans tous les secteurs de l'énergie.	D. Skinner EMR: DEE (613) 996-2480
1.2	Industrie	
	. R-D en matière de transfert de chaleur et d'écoulement de fluide ainsi que l'élaboration de programmes informatiques de conception et d'exploitation du matériel de transfert de chaleur, effectués par le Service de transfert de chaleur et d'écoulement de fluide (STCEF), pour l'industrie de la transformation.	G. Wolgemuth EACL: PRITEE (Chalk River) (613) 589-2707
	. Programme de création et de démonstration des techniques de conservation des ressources et de l'énergie (CDTCRE) : programme à frais partagés mené en collaboration avec l'industrie et portant sur la récupération, dans tous les secteurs, de l'énergie et des autres ressources contenues dans les déchets.	G. Hill EC (613) 997-3405
	. Programme national des essais et de l'évaluation des incinérateurs (PNEEI) : vise à concevoir des installations et à établir des normes pour l'incinération des déchets municipaux avec récupération de la chaleur perdue.	A. Finkelstein EC (613) 997-4745

. Augmentation du rendement des procédés dans les industries à forte consommation d'énergie, par exemple l'industrie des pâtes et papier.	G. Hill EC (613) 997-3405
. Augmentation du rendement énergétique des services municipaux, en mettant actuellement l'accent sur le traitement des eaux d'égout (égouttement, contrôle des procédés).	G. Speirs EC : CTEU (Burlington) (416) 637-4745
. Électro-technologie des procédés industriels (par exemple la technologie de l'arc sous plasma), en particulier dans le traitement des minéraux.	J. Skeaff EMR : CANMET (613) 996-4246
. Augmentation du rendement énergétique dans le traitement industriel des minéraux : ciments, métaux communs, produits de l'argile.	F. Campbell EMR : CANMET (613) 996-5619
. Augmentation du rendement énergétique du matériel de combustion industrielle.	A.C.S. Hayden EMR : CANMET (613) 996-3186

1.3 Secteur agro-alimentaire

. Utilisation efficace de l'énergie dans les systèmes agricoles durables : minimisation du labourage, engrais, entreposage et conditionnement des fruits et légumes, productions végétales et animales, rendement du matériel, utilisation de pesticides et fongicides et de produits de remplacement, utilisation des déchets végétaux, transformation efficace des viandes ainsi que vente au détail des produits alimentaires.	P. Marriage AC (613) 995-7084
. Récolte et transformation du poisson : consommation efficace du carburant des navires et engins ainsi qu'amélioration des systèmes d'exploitation.	A. Duthie P&O (613) 990-0157

1.4 Secteur de la construction

. Systèmes de chauffage résidentiel (mazout, gaz et bois) : conception, mise au point, essais et normes, rendement des mazouts dégradés.	A.C.S. Hayden EMR : CANMET (613) 996-3186
. Bâtiments résidentiels, cheminées, foyers et poêles à bois : sûreté, rendement.	J. White SCHL (613) 748-2309
. Qualité de l'air intérieur dans les maisons : protocoles de relevé, lignes directrices, gaz dans le sol, séchage des murs, ventilation, transfert d'humidité à l'intérieur des structures.	J. White SCHL (613) 748-2309

. Qualité de l'air intérieur dans les maisons : maisons R-2000.	M. Riley EMR : DGT (613) 995-2133
. Chauffage et climatisation dans le secteur commercial : stockage dans des aquifères et la glace, systèmes collectifs.	E. Morofsky TPC (613) 998-3885
. Qualité de l'air intérieur : lignes directrices en matière de santé et de confort, protocoles d'essai, effets sur la santé, relevés, essais de toxicité, dosimètres individuels.	R. Tobin TPC (613) 995-1503
. Bâtiments commerciaux : conception et analyse informatisées des systèmes énergétiques dans les bâtiments (ASEB).	D. Seth TPC (613) 998-4560
. Bâtiments commerciaux : bâtiments durables.	M.S. Cheung TPC (613) 998-1131
. Systèmes d'éclairage des bâtiments commerciaux : efficacité de l'éclairage, lumière du jour.	I. [illegible]ini TPC (613) 998-1131
. Bâtiments commerciaux : systèmes de gestion de l'énergie, bâtiments intelligents.	J. Ford TPC (613) 998-1120
. Bâtiments commerciaux : mesures, normes, lignes directrices, systèmes experts, stratégies de contrôle, vérification du rendement en matière de qualité de l'air intérieur.	R. Davidge TPC (613) 998-3786

1.5 Secteur des transports

. Modèle d'évaluation de la demande de carburant. Évaluation de la technologie du contrôle et de la réduction des émissions des moteurs de grande puissance. Évaluation de la technologie des nouveaux véhicules de faible puissance. Analyse de la demande de carburant de la flotte canadienne de véhicules moteurs.	P. Reilly-Roe EMR : DGT (613) 996-6001
. Modèle mathématique d'économie-consommation de carburant par temps froid. Micro-véhicule Nexus.	M. Brenckmann TC (613) 998-1817

. Économie de carburant pour les camions et les autobus. Modèle d'optimisation énergétique, réfrigération, cycle de combustion modifié, techniques de réduction du frottement, variateur de vitesse, résistance au roulement, systèmes de suspension pour autobus, système de conditionnement de l'air pour autobus.	M. Brenckmann TC (613) 998-1817
. Systèmes de transport : systèmes de contrôle de la circulation urbaine et routière - logiciel d'intelligence artificielle, répartition optimale dans des systèmes multi-modèles, systèmes experts, systèmes remorqueurs-barges.	M. Benckmann TC (613) 998-1817
. Transport aérien : conception et essai des turbo-propulseurs, conception des fuseaux moteurs, matériaux composites pour cellules d'aéronefs, systèmes de contrôle de la circulation aérienne.	M. Brenckmann TC (613) 998-1817

1.7 Systèmes énergétiques

. Pompes thermiques industrielles : production de vapeur, mélanges azéotropes, systèmes alimentés aux combustibles de fossiles, systèmes puisant l'énergie dans le sol, systèmes exploitant des bouillies de glace, récupération de la chaleur perdue, thermo-pompes chimiques, frigorigènes de remplacement des chlorofluorohydrocarbures.	M. Wiggin EMR : CANMET (613) 996-8870
. Systèmes de chauffage collectifs, systèmes exploitant des bouillies de glace, compteurs d'eau chaude, additifs pour réduire les pertes de fluide par frottement, systèmes de stockage thermique.	M. Wiggin EMR : CANMET (613) 996-8870

Partie 2 : Vue d'ensemble des programmes du GRDE

Activité 2 CHARBON

Personnes ressources: L.R. Muir, EMR/BRDE (613) 995-5299
(renseignements généraux) J.-M. Lamothe, EMR/BRDE (613) 995-9454

Objectifs principaux:

Réaliser des progrès scientifiques et technologiques qui contribuent à une exploitation et une utilisation sûres, efficaces et acceptables pour l'environnement des charbons canadiens.

Programme	Domaines techniques d'intérêt	Ministères et Organismes responsables
2.1	Techniques du charbon	
	. Évaluation des ressources et des réserves : élaboration et essai de modèles informatiques de prévision pour évaluer la qualité du charbon; analyse et caractérisation des ressources des éléments traces dans les charbons canadiens.	G. Smith EMR : CGC-IGSP (403) 284-0390 ou G. Cameron EMR : CGC (613) 995-4182
	. Exploitation du charbon : surveillance de l'environnement des mines et prévention des coups de poussières; accumulation de méthane dans les silos; exploitation souterraine du charbon, génie géotechnique; augmentation de la productivité dans les mines à ciel ouvert au moyen d'un système central de commande par ordinateur.	D.B. Steward EMR : CANMET (Devon) (403) 987-8238 ou B.W. Konda EMR : CANMET (613) 995-4295
	. Préparation et transport : usines mobiles d'égouttage et de préparation des fines de charbon; préparation de charbon à haute teneur en soufre (y compris la séparation magnétique); transport de suspensions de charbon; traitement des fines de charbon; contrôle des procédés; transport du charbon.	H.A. Hamza EMR : CANMET (Devon) (403) 987-8217 (Transports : M. Brenckmann TC (613) 998-1817)

. Caractérisation des charbons à faible pouvoir calorifique du point de vue du rendement de la combustion : caractéristiques de la flamme; combustion en lit fluidisé (CLF) du charbon et d'autres matières charbonneuses y compris le brai et le coke; mélanges charbon-liquide; mise au point de brûleurs; applications industrielles de la combustion; techniques de limitation des NO_x; développement de la technologie du charbon métallurgique; gazéification du charbon.	D.A. Reeve EMR : CANMET (613) 996-6001 ou D. Fung EMR : CANMET (613) 995-4295

2.2 Environnement

. Extraction et combustion du charbon : critères de protection environnementale à utiliser dans les exploitations minières et les usines de préparation; transport des suspensions; méthodes de gestion des déchets et autres études environnementales sur la désulfuration des gaz de carneau, CLF et autres applications des techniques de combustion avancées.	W. Richardson EC (613) 994-5166 ou S. Roussel EC (613) 953-5380

Activité 3 FUSION

Personnes ressources: P.B. Lumb, EMR/BRDE (613) 996-6531
(renseignements généraux) H.S. Mohamed, EMR/BRDE (613) 995-5782

Objectifs principaux:

Établir une base technologique canadienne en matière d'énergie de la fusion en participant à l'effort international conjoint de mise sur pied de services spécialisés.

Programme	Domaines techniques d'intérêt	Ministères et Organismes responsables
Fusion nucléaire		
	. Confinement magnétique : activités de R-D à l'installation expérimentale Tokamak de Varennes avec le concours de l'IREQ (Hydro-Québec).	D. Jackson EACL (Chalk River) (613) 584-3175
	. Matières de fusion et études techniques pour le Projet canadien de technologie des combustibles de fusion : mise au point d'une technologie de production et de manutention du tritium destiné à servir de combustible dans des réacteurs de fusion expérimentaux, avec le concours d'Ontario Hydro.	D. Jackson EACL (Chalk River) (613) 584-3175
	. Participation et collaboration sur le plan international à des projets et des ententes portant sur les activités de R-D avec l'AIE et sur des activités bilatérales menées en collaboration avec les États-Unis, l'Europe et le Japon dans des domaines tels que les dommages causés par les rayonnements d'interaction plasmas-parois dans les matériaux utilisés dans les systèmes de développement de la fusion et d'alimentation des réacteurs de fusion.	D. Jackson EACL (Chalk River) (613) 584-3175
	. Participation au projet international du réacteur expérimental (de fusion) thermonucléaire (ITER), qui est mené en collaboration avec la communauté européenne, les États-Unis, l'URSS et le Japon.	D. Jackson EACL (Chalk River) (613) 584-3175

Activité 4 ÉNERGIES RENOUVELABLES ET ENVIRONNEMENT GÉNÉRIQUE

Personnes ressources: S.L. Bolcso, EMR/BRDE (613) 995-2670
(renseignements généraux) J.F. Legg, EMR/BRDE (613) 995-0968

Objectifs principaux:

Encourager le développement de la science et technologie nécessaire pour exploiter la biomasse, l'énergie solaire, l'énergie éolienne et les autres sources d'énergie renouvelables et examiner les grandes questions environnementales associées à la mise en valeur des différentes formes d'énergie.

Programme	Domaines techniques d'intérêt	Ministères et Organismes responsables
4.1	Hydraulique	
	. Établir et diffuser des méthodes et des lignes directrices relatives à l'exploitation de centrales à faible hauteur de chute et de petites centrales hydro-électriques : construction de turbines, de groupes électrogènes pour les collectivités éloignées, méthodes de sélection des sites.	T. Tung EMR : DGT (613) 996-6119
	. Examen du potentiel des océans (gradients de salinité et de température, courants de convection) et des marais au Canada; contribution à la mise au point de pièces d'équipement et de nouvelles méthodes de conception et de construction dans les secteurs du génie civil et du génie hydraulique; élaboration de modèles informatiques.	
4.2	Énergie solaire active	
	. Contribution à la recherche fondamentale sur les techniques d'avant-garde et à l'amélioration des technologies existantes (matériaux, méthodes de protection contre le gel, organes de commande perfectionnés, transfert thermique, pompes-écoulements de fluide, corrosion et caractérisation des systèmes); à court terme, développement de produits à coût réduit et à rendement-fiabilité accru; aide à l'industrie par l'établissement de normes et la mise sur pied de centres de recherche et de services technologiques.	D. McClenahan EMR : DGT (613) 995-6078

4.3 Énergie solaire passive

S. Pnevmaticos
EMR : DGT
(613) 995-6126

. Contribution à la recherche fondamentale; mise au point d'outils de conception; mise au point de produits (fenêtres super efficaces, systèmes intégrés de stockage mécanique et thermique), réduction des coûts et augmentation du rendement.

4.4 Photovoltaïques

L. Vézina
EMR : DGT
(613) 995-6079

. Soutien à la mise au point de systèmes et de composantes; évaluation et modélisation du rendement des systèmes; établissement de centres d'essai; recherche fondamentale sur les dispositifs à couches minces et le silicium amorphe.

4.5 Bioénergie

R.D. Hayes
EMR : DGT
(613) 996-6227

. Substitution de la biomasse, tourbe comprise, aux combustibles non renouvelables et aux produits chimiques ainsi que développement d'une technologie de conversion de la biomasse en combustibles ou en produits chimiques solides, liquides ou gazeux, avec une amélioration du pouvoir calorifique, de l'applicabilité, de la propreté, du stockage et du transport de ces matières.

. Préparation des charges d'alimentation - manutention des substances, réduction de la teneur en humidité (notamment par essorage), changements de forme, élimination des contaminants physiques ne provenant pas de la biomasse, mise au point de dispositifs d'alimentation destinés aux installations de conversion.

. Contribution à la mise au point de systèmes de gazéification de la biomasse de petite à moyenne échelle, enrichissement des gaz, stockage des déchets, et autres opérations complémentaires de gazéification.

. Surveillance et mise au point de techniques industrielles pour la digestion anaerobie des effluents produits par le secteur agro-alimentaire, les municipalités et l'industrie en général.

. Mise au point de nouvelles techniques de pré-traitement, d'hydrolyse et de fermentation de la biomasse, et de systèmes de contrôle associés à la production de carburants et de produits chimiques.

. Mise au point de procédés de liquéfaction pour convertir la biomasse en liquides pouvant être substitués aux produits chimiques et aux combustibles dérivés des hydrocarbures.

. Mise au point de systèmes améliorés ou modifiés de combustion directe des déchets solides municipaux, d'appareils résidentiels de combustion au bois et d'autres systèmes industriels. Aussi, étude qualitative des effets des émissions sur l'environnement.

. Mise au point de techniques de récolte et d'utilisation de la tourbe.

. Travaux de développement sur la production de la biomasse, principalement au chapitre de l'amélioration de la productivité (sylviculture), des impacts environnementaux et des évaluations économiques, ainsi que coopération et coordination d'activités de R-D dans le cadre de l'Entente bioénergétique de l'AIE.

J. Richardson
AC : SCF
(819) 997-1107

(AIE : G. Page
AC : SCF
(819) 997-1107)

4.6 Energie éolienne

. Recherche fondamentale en vue d'élaborer ou d'améliorer des modèles informatiques, des techniques de simulation, etc. pour l'étude des systèmes de conversion de l'énergie éolienne (SCEE).

M. Carpentier
EMR : DGT
(613) 996-6120

. Développement technologique d'équipements et de systèmes pour en réduire les coûts et en augmenter le rendement, la fiabilité et la durabilité de façon à satisfaire aux besoins des marchés canadien et étrangers.

. Mise au point et amélioration de systèmes hybrides (diesels/éoliens), de systèmes de commande, de systèmes de stockage à court terme, de techniques de simulation.

. Essai et contrôle de la technologie; soutien aux installations d'essai (par exemple le Centre d'essais éoliens de l'Atlantique).

. Fermes et réseaux éoliens : mise au point des systèmes de régulation des réseaux plus efficaces; étude des interactions entre les éoliennes et le réseau.

4.7 Énergie géothermique

. Concentration des efforts sur les systèmes d'extraction de l'énergie géothermique et soutien à la technologie-construction.

J. Cole
EMR : DGT
(613) 996-9909

4.8 Environnement générique

Plusieurs questions sur l'environnement en général sont abordées sans qu'elles ne soient pour autant limitées à la combustion des combustibles fossiles.

P. Chénard
EMR : BAE
(613) 995-2833

. Programmes d'information sur le CO_2 : information et conseils au sujet des effets probables de la consommation de combustibles fossiles sur le climat canadien.

. Échanges de CO_2 ainsi que mesure et transport du CO_2 en mer : mise au point de techniques de mesure et de saisie des données pour mieux comprendre les échanges de CO_2 entre l'atmosphère et la biosphère.

. Mise au point de méthodes pour détecter et confirmer les variations climatiques imminentes causées par les gaz radioactifs engendrés par la production d'énergie.

Activité 5 CARBURANTS DE REMPLACEMENT

Personnes ressources: L. Vancea, EMR/BRDE (613) 995-6145
(renseignements généraux) J.F. Legg, EMR/BRDE (613) 995-0968

Objectifs principaux:

Établir la base technique et administrative nécessaire pour assurer la transition vers les carburants de remplacement, au siècle prochain, par l'utilisation du charbon, du bitume, des pétroles lourds, du gaz naturel, de la biomasse et de l'électricité.

Programme	Domaines techniques d'intérêt	Ministères et Organismes responsables
5.1	<u>Amélioration des hydrocarbures</u> Amélioration du bitume et des pétroles lourds, cotraitement du charbon et du bitume, conversion du gaz naturel en combustibles liquides.	
	. Développement par CANMET de la technologie du cotraitement des charbons avec du bitume, des pétroles lourds et des résidus, comme l'extension de son procédé d'hydrocraquage qui est présentement en démonstration à la raffinerie de Pétro-Canada à Montréal.	J.M. Denis EMR : CANMET (613) 996-4926
	. Programme de conversion de l'énergie - contrats à frais <u>également</u> partagés dans les domaines de la liquéfaction, de la combustion et de la gazéification du charbon, et de la récupération et de la valorisation du bitume.	C. Fairbridge EMR : CANMET (613) 992-7322
	. Mise au point et démonstration de technologies permettant de convertir des boues d'égout asséchées en combustibles liquides.	H. Campbell EC : CTEU (Burlington) (416) 336-4717
	. Valorisation des résidus de bitume-pétroles lourds : conversion de l'asphaltène en vue d'en réduire la viscosité, pyrolyse catalytique du brai, hydrocraquage et hydrotraitement catalytiques.	J.M. Denis EMR : CANMET (613) 996-4926

- Optimisation du procédé d'hydrocraquage CANMET à l'échelle d'un baril par jour et soutien de la R-D en prévision d'une usine de démonstration de 5 000 barils par jour à la raffinerie de Pétro-Canada à Pointe-aux-Trembles.

- Mise au point de procédés de soudage, notamment pour la fabrication en usine et sur place de réservoirs sous pression à parois épaisses et pour le recouvrement ou le revêtement métallique d'enduits protecteurs à base d'alliages; procédés de soudage sur joints serrés, de soudage électronique, de soudage à l'arc sous laitier et de soudage au laser.

J.T. McGrath
EMR : CANMET
(613) 992-3916

- Production de combustibles classiques et de combustibles de spécifications moins rigoureuses à partir de bruts classiques, lourds et synthétiques, et traitement des liquides dérivés du charbon.

M. Wilson
EMR : CANMET
(613) 995-2379

- Conversion du gaz naturel en combustibles liquides et mise au point de catalyseurs pour la production de combustibles à base d'hydrocarbures.

G. Jean
EMR : CANMET
(613) 995-4502

5.3 Récupération du bitume et du pétrole

Techniques de récupération du bitume et du pétrole et aspects environnementaux de ces techniques.

- Procédés d'extraction et de séparation; techniques de production sur place; séparation des émulsions d'huile dans l'eau et traitement des effluents.

C. Fairbridge
EMR : CANMET
(613) 992-7322

- Récupération accrue du pétrole.

- Projets de collaboration avec l'AOSTRA sur la récupération du bitume et des pétroles lourds.

- Centre d'essais souterrain.

5.5 Utilisation des combustibles

- Remplacement des combustibles classiques par de nouveaux combustibles liquides dans les véhicules et les installations fixes, soutien technique à l'établissement de règlements et de spécifications; entre autres, recherche sur la manutention et le stockage du propane, des alcools et du gaz naturel employés comme carburants.

B.A. James
EMR : DGT
(613) 996-5965

- Programme d'aide, carburants de remplacement.

5.6 Hydrogène et stockage de l'énergie

. Production, livraison, stockage et utilisation de l'hydrogène; électrochimie des systèmes à l'hydrogène, des piles à combustibles et des dispositifs de stockage, y compris les accumulateurs.	F. Németh EMR : DGT (613) 996-8729

5.7 Environnement

. Mise au point de techniques pour contrôler et limiter les effets environnementaux des travaux dans le domaine des combustibles de remplacement.	J.D. McTaggart-Cowan EMR : BAE (613) 995-2833
. Sables pétrolifères-pétroles lourds : hydrogéologie de la récupération, traitement des résidus des sables pétrolifères et des effluents; traitement sur place des eaux et des boues de récupération; réduction des émissions de gaz acides.	W. Richardson EC (613) 994-5166
. Études de toxicité et caractérisation chimique des produits des sables pétrolifères; exposition des travailleurs à des produits chimiques dangereux dans l'industrie des sables pétrolifères-pétroles lourds.	G. Wood SBE (613) 957-1503

Activité 6 PÉTROLE, GAZ ET ÉLECTRICITÉ

Personnes ressources: L.R. Muir, EMR/BRDE (613) 995-5299
(renseignements généraux) J.M. Lamothe, EMR/BRDE (613) 995-9454

Objectifs principaux:

S'assurer que le gouvernement du Canada possède, avec l'industrie, les connaissances techniques nécessaires pour assumer ses responsabilités en matière d'approvisionnement en pétrole brut léger-moyen et en gaz naturel, provenant principalement des régions pionnières.

Participer avec les sociétés de services publics au développement du secteur électrotechnique.

Programme	Domaines techniques d'intérêt	Ministères et Organismes responsables
6.1	R-D géoscientifiques	
	. Géoscience du pétrole : modèles décrivant la formation, les déplacements et l'accumulation de pétrole; évolution, maturation, stabilité, structure sismique, géochimie des bassins et état des réservoirs.	R.P. Riddihough EMR : CGC (613) 995-4482
	. Pergélisol et hydrates gazeux : chimie, distribution, volume, danger et contrôle des hydrates de gaz naturel; formation, identification, classification et comportement du pergélisol.	R.P. Riddihough EMR : CGC (613) 995-4482 (Hydrates: A. Judge EMR : CGC (613) 996-9323)
6.2	Génie marin	
	. Critères de conception des ouvrages marins en fonction de l'environnement - vagues, courants marins, glaces, climats.	G. Youngblut EMR/AINC:AFGTC (613) 993-1320
	. Techniques de sécurité pour les ouvrages marins matériels de secours, techniques de plongée et de sauvetage en mer.	
	. Construction des ouvrages marins : modèles de procédés de construction.	
	. Interaction glaces-ouvrages.	

6.3 Géotechnique extracôtière

. R-D intégrés en géologie, géophysique et géotechnique, menés en collaboration avec les exploitants extracôtiers pour augmenter les connaissances sur les conditions du fond marin à des fins d'exploitation et de réglementation; sismicité, affouillement par les glaces, propriétés des sols, pergélisol sous-marin, dynamique des sédiments, propriétés géothermiques, stabilité du fond marin, processus côtiers et identification des dangers.

S. Blasco
(Beaufort)
EMR : CGC-CGA
(902) 426-3932

D. Ross
(Atlantique)
EMR : CGC-CGA
(902) 426-3448

6.5 Matériaux des structures extracôtières

. Matériaux de construction et techniques de fabrication, d'inspection et de réparation des installations de recherche et d'exploitation des hydrocarbures en mer - aciers et bétons; surveillance de l'intégrité des structures; R-D industriels à frais partagés sur les techniques de mise au point et de fabrication des matériaux, ainsi que des techniques d'inspection et de réparation des ouvrages en mer.

B. Faucher
EMR : CANMET
(613) 995-4295

6.6 Transport du pétrole et du gaz

. Systèmes d'aide à la navigation dans l'Arctique : hydrographie de l'Atlantique et de l'Arctique, amélioration des systèmes de navigation et de positionnement; transport des produits énergétiques dangereux; exigences en matière de rendement, de conception et de sécurité des navires d'approvisionnement de classe arctique.

M. Brenckmann
TC
(613) 998-1817

(Hydrographie :
M. Casey
P&O : SHC
(613) 992-0017)

6.7 Environnement

. Prévision des conditions environnementales et compréhension des processus environnementaux dans les régions pionnières du Canada : prévision du temps, de l'état de la mer, des icebergs, des courants et des vagues; radar; déversements d'hydrocarbures; traitement des déchets et systèmes de surveillance de l'environnement.

W. Richardson
EC: SEA-SPE-SCE
(613) 994-5166

Prévision :
R. Stoddart
P&O : SCIENCE
(613) 990-0302)

6.8 R-D en matière d'électricité

. Contribution de l'Association canadienne de l'électricité au programme de R-D qui porte sur la production, la transmission, la distribution, l'utilisation et les économies d'énergie.

M. Warnes
EMR : DEE
(613) 995-5193

M. Collins
CNRC : DGE
(613) 993-2660

Partie 3 : Abréviations et acronymes utilisés dans ce guide

AC	Agriculture Canada
AIE	Agence internationale de l'énergie
AINC	Affaires indiennes et du Nord Canada
AOSTRA	Alberta Oil Sands Technology Research Authority
APGTC	Administration du pétrole et du gaz des Terres du Canada (EMR/AINC)
ASC	Approvisionnement et Services Canada
AWTS	Centre d'essais éoliens de l'Atlantique
BAE	Bureau des affaires environnementales (EMR)
BRDE	Bureau de recherche et développement énergétiques (EMR)
CANMET	Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie (EMR)
CGA	Centre géoscientifique de l'Atlantique - Institut océanographique de Bedford (Dartmouth) (EMR)
CGC	Commission géologique du Canada
CNRC	Conseil national de recherches du Canada
CRTS	Centre de recherche technique et de statistique (AC)
CTEU	Centre technique des eaux usées (EC)
DEE	Direction de l'énergie électrique (EMR)
DGE	Division du génie électrique (CNRC)
DGT	Direction générale de la technologie (EMR)
DRECT	Programme de création et de démonstration de techniques d'économie des ressources et de l'énergie
ÉACL	Énergie atomique du Canada, limitée
EC	Environnement Canada
EMR	Énergie, Mines et Ressources Canada
GRDE	Groupe interministériel de recherche et développement énergétiques
IGSP	Institut de géologie sédimentaire et pétrolière (Calgary) (EMR)
IREQ	Institut de recherche d'Hydro-Québec
ITER	Réacteur thermonucléaire expérimental
PCTCF	Projet canadien de technologie des combustibles de fusion
PDB	Programme de développement bioénergétique (EMR)
PNEEI	Programme national des essais et de l'évaluation des incinérateurs
P&O	Pêches et Océans Canada
RDEI	Programme de R-D énergétique dans l'industrie
SBE	Santé et Bien-être social Canada
SCE	Service de la conservation de l'environnement (EC)
SCF	Service canadien des forêts

Partie 3 : Abréviations et acronymes utilisés dans ce guide

SCHL	Société canadienne d'hypothèques et de logement
SEA	Service de l'environnement atmosphérique (EC)
SHC	Service hydrographique du Canada (P&O)
SPE	Service de la protection de l'environnement (EC)
TC	Transports Canada
TPC	Travaux publics Canada